

3차원 수치모형을 이용한 유입량 및 접근각도에 따른 도로 교차로에서의 홍수흐름특성 분석에 관한 연구

A 3-D Numerical Study on Characteristics of Flood Flow at crossroad connected asymmetrically with four roads.

하규호*, 정우창**, 김종걸***

Kyu Ho Ha, Woo Chang Jung, Jong Geol Kim

요 지

최근 기상변화로 인한 게릴라성 집중호우 등의 증가로 재해 발생이 빈번하게 발생하고 있으며, 특히 도시지역에서의 홍수피해로 막대한 인명과 재산피해가 발생하고 있는 실정이다.

도시지역 내로 유입되는 홍수는 매우 복잡한 흐름특성을 나타내는 것으로 알려져 있다. 홍수의 대부분은 도로와 합류부를 통해 흐르므로 도시지역 내에서 홍수로 인한 피해를 저감하기 위해서는 도로 교차로에서의 홍수파의 전파특성을 분석하는 것이 중요하다. 교차로에서 흐름은 유입되는 유량이 상대적으로 적고 도로의 경사가 비교적 완만한 경우 상류 특성을 나타내나 이와 반대일 경우에는 상류 및 사류가 공존하는 복잡한 수면형을 나타낸다 (Mignot, 2005)

현재까지 국내외적으로 홍수흐름 분석에 관한 대부분의 수치적 연구에서는 주로 수직방향으로의 홍수파 변화양상에 대해서는 무시하며, 물의 압력이 정수압이라는 2차원적 가정으로 수행되어져 왔다. 그리고 대부분의 연구는 도시지역을 구성하는 건물 등이 홍수흐름에 어떤 영향을 미치는가 및 직각 교차로에 대한 분석을 수행하였으나 사각 교차로에 대한 홍수흐름에 대한 연구는 아직 미비한 실정이다.

본 연구는 3차원 수치모형을 이용하여 사각 수로 합류부에서의 상류 및 사류에 대한 흐름특성을 수치모형실험 결과와 비교분석하였다.

핵심용어 : 도시지역, 홍수파, 교차로

* 정회원 · 경남대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : kyuho1977@naver.com

** 정회원 · 경남대학교 토목공학과 교수 · E-mail : jeongwc@kyungnam.ac.kr

*** 정회원 · 경남대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : dbye@naver.com